PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07-057276

(43)Date of publication of application: 03.03.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/085 G11B 7/095

(21)Application number: 05-197295

(71)Applicant: ALPINE ELECTRON INC

(22)Date of filing:

09.08.1993

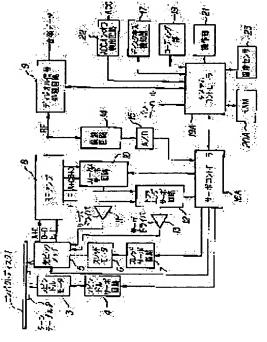
(72)Inventor: YOKOTA HACHIRO

(54) METHOD OF AUTOMATICALLY ADJUSTING PICKUP SERVO SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To adjust it optimally without waiting until starting a performance for a long time.

CONSTITUTION: When a compact disk 1 is loaded on a set, by a servo controller 16A, a servo is started while automatically adjusting a pickup servo system constituting of a focus servo circuit 10 and a tracking servo circuit 12. By a system controller 19A, after an adjustment coefficient after being automatically adjusted is stored in a RAM 20A, the performance is started. When an ACC is turned off while playing, by the system controller 19A, the performance is interrupted, and power sources of respective parts of the system are interrupted. When the ACC is turned on again, by the system controller 19A, after the power sources of respective parts of the system are started, the adjustment coefficient registered beforehand in the RAM 20A is sent to the servo controller 16A, and the adjustment coefficient is set to the pickup servo system, and thereafter, the performance is restarted.



(19)日本国格許庁 (JP)

3 ₩ ধ 開特幹 -(S (S)

(11)特許出國公開番号

特開平7-57276

(43)公開日 平成7年(1995)3月3日

技術表示箇所

F 广内数型每中 8524-5D 9368-ED 规则配导 7/085 G11B

金沼耳) 審査請求 未請求 請求項の数4 OL

(21)出版各号	体版平5 -197295	(71)出國人	(71) 出國人 000101732
(22) 出版日	平成5年(1993)8月9日		アルバイン株式会社 東京都品川区西五反田1丁目1番8号
		(72) 免明者	数田 八郎
			東京都岛川区西五反田1丁目1番8号
			ルバイン株式会社内
		(74)代理人	井理士 斉藤 千砕

ピックアップサーボ条の自動質数方法 (54) [発現の名様]

[目的] 演奏開始まで長く待たなくても最適關盤を可 (57) [聚粒]

サーボ回路10とトラッキングサーボ回路12から成る ピックアップサーボ系を自動調整しながらサーボを立ち る。 演奏中にACCがオフされると、システムコントロ ーラ19Aは演奏を停止させるとともにシステム各部の 【構成】 セットにコンパクトディスク 1 がローディン **グされたとき、サーボコントローラ16Aはフォーカス** 上げ、システムコントローラ19Aは自動調整後の調整 係数をRAM20Aに記憶させたあと、演奏を開始させ 電源を落とし、ACCが再びオンされると、システムコ ントローラ19Aはシステム各部の配額を立ち上げたあ と、RAM20Aに先に登録した調整係数をサーボコン トローラ16Aに送り、当該調整係数をピックアップサ **一ボ系に散定させ、しかるのち演奏を再開させる。**

6<4BB 中次大学製造のの対対しなパッパップを対し複雑製(製の設施) 対策があり上してCDが終生が1回目 16K) 446WG

[特許請求の範囲]

【請求項1】 セットに装填されるディスクを初めて演 **彜するとき、及び、セットに独填済のディスクを再演奏** するときに、ピックアップサーボ系を閲覧するようにし たディスク演奏装置のピックアップサーボ系の自動調整

アックアップサード 米を自動闘略する とともに当核闘艦 セットに装填されるディスクを初めて演奏するときは、 係数を記憶しておき、 セットに数域済のディスクを再演変するときは、先に当 **餃ディスクの装填時に記憶した調整係数をピックアップ**

【請求項2】 セットに装填されるディスクを初めて演 するときに、ピックアップサーボ系を開盤するようにし 奏するとき、及び、セットに装填済のディスクを再演奏 たディスク演奏装置のピックアップサーボ系の自動調整 を特徴とするピックアップサーボ系の自動調整方法。 サーボ系に散定するようにしたこと、

ピックアップサーボ系を自動調整するとともに温度を測 セットに装填されるディスクを初めて演奏するときは、 り、当該調整係数と温度を記憶しておき、 方法において、

セットに装填済のディスクを再演奏するときは、再度温 度を捌り、前回の自動調整時に配憶した温度に対し一定 範囲内にあるときは前回自動調整時に記憶した調整係数 をアックアップサーボ茶に設定し、今回遡った温度が前 回自動調整時に記憶した遺度に対し一定範囲外にあると きは改めてピックアップサーボ系の自動調整を行うとと もに、当該關整係数と今回调った温度を記憶するように したこと、

【請求項3】 セットに装填されるディスクに対し、ピ スク演奏装置のピックアップサーボ系の自動調整方法に ックアップサーボ系を調整して演奏するようにしたディ を特徴とするピックアップサーボ系の自動調整方法。

セットに新規のディスクが装填されるとき、ピックアッ プサーボ系の自動調整をして当該調整係数をディスク別 に配像しておき、 過去に装填されたことのあるディスクがセットに装填さ れるとき、当該ディスクについて記憶された開整係数を [請求項4] セットに装填されるディスクに対し、ピ ックアップサーボ系を闘整して演奏するようにしたディ スク演奏装置のピックアップサーボ系の自動調整方法に を特徴とするピックアップサーボ系の自動闘整方法。 ピックアップサーボ茶に散定するようにしたこと、

セットに新規のディスクが装填されるとき、ピックアッ プサーボ系の自動調整をするとともに復度を測り、当該 過去に装填されたことのあるディスクがセットに装填さ **腐整保数と温度をディスク別に記憶しておき、**

整時に記憶した温度に対し一定範囲外にあるときは改め てピックアップサーボ系の自動陶監を行い、当該調整係 き、当該ディスクについて記憶された調整係数をピック アップサーボ系に設定し、今回認った温度が前回自動類 動調整時に記憶された復度に対し一定範囲内にあると

特開平7-57276

8

を特徴とするピックアップサーボ系の自動調整方法。 [発明の詳細な説明]

数と今回測った温度をディスク別に記憶するようにした

[000]

2

クを演奏するディスク演奏装置において、新たに装填さ = 自動關盤方法に係り、特にCD、MD、LD等のディス [産業上の利用分野] 本発明はピックアップサーボ系の れるディスク、または、装填済のディスクに対し、ピッ クアップサーボ系を最適調整して演奏するようにしたピ ツクアップサーボ系の自動調整方法に関する。 [0002]

【従来の技術】コンパクトディスク(CD)、ミニディ **ータが信号面の非常に小さなピットまたは磁区によりス** アップから発射したレーザビームを信号面に合焦させな で記録情号の読み取りを行うようになっている。信号面 はディスク回転時の面接れにより常に変位しており、ト 整しておく必要があり、従来は、メーカ頃が出荷前に基 スク (MD) 、レーザディスク (LD) 等には、音楽デ パイラル状または同心円状に配録されており、光アック このときの反射と一ムを光ピックアップで検出すること る。このため、ディスクの函数れに関わらず、レーザビ うにし、ディスクの芯協れに関わらず、ワーザアームが ラックもディスク回転時の芯扱れにより常に変位してい ためには、ピックアップサーボ系のサーボ特性を最適闘 **ームが常に倡号面に対し合無状態を保つことができるよ** 常にトラックを追跡できるようにするため、CDプレー ヤ、ミニディスクシステム、LDプレーヤ毎のディスク **顔奏装置には、フォーカスサーボ系とトラッキングサー** 【0003】ディスクから関りなく記録信号を読み取る **草ディスクを再生しながら半固定抵抗を回して調整して** いた。けれども、装置の使用によるサーボ特性の経時変 動が徴しく、サーボ特性が悪いとフォーカス外れやトラ まうので、演奏開始時におけるサーボ特性の最適關整は がら、ピット列または磁区列(トラック)を追跡させ、 化に対応したり、ユーザが聴取しようとする個々のディ スクに対応するためには、ディスクを演奏する度毎に最 遊開整を行うのが望ましい。特に車載用セットでは、扳 ッキング外れを起こして、音切れや音飛びが頻発してし ボ系から成るピックアップサーボ系が装備されている。 20 30 9

[0004] 図9は従来の車載用CDプレーヤの再生系 ーンテーブル、3はコンパクトディスクを一定の線速度 で回転するスピンドルモータ、4はスピンドルモータに の全体構成図である。1はコンパクトディスク、2はタ

1

-2-

8

れるとき、温度を測り、当該ディスクについて前回の自

得アンプ、10hはループスイッチ、10iは周故教可 カスアクチュエータ(図示せず)を駆動しフォーカスサ 一ボを掛けるフォーカスサーボ回路であり、図11に示 [0005] 10は (A+C) 信号と (B+D) 信号よ りフォーカスエラー信号FEを作成し、核フォーカスエ ラー倡号FEに基づき光ピックアップ5に散けたフォー の出力側に散けられた可変利得アンプ、106は危流ー 域の位相補債等を行うループフィルタ、10gは可変利 周波数可変発振器の出力を加算する加算器、10kはD 10 c は可変利得アンプ 10 a の出力から 10 b の出力 器、10 dはA/D変換器、10 eはオフセット関整を 行うための複算器、10fは低域がインのブーストと萬 欧発版路 (OSC)、10jはループスイッチの出力と 0 kからの入力を増幅してフォーカスアクチュエータを /A変換器である。図9に戻って11はD/A変換器1 電圧変換器86の出力側に設けられた可変利得アンプ、 を破算してフォーカスエラー倡号FEを作成する城算 **厨助するサーボドライバである。**

プ、12トはループスイッチ、12;は周波数可変発短 【0006】12はE信号とF信号よりトラッキングエ ラー信号TEを作成し、眩トラッキングエラー信号TE に基づき光ピックアップ 5 に散けたトラッキングアクチ ュエータ(図示せず)を駆動しトラッキングサーポを掛 けるトラッキングサーボ回路であり、図12に示す如く 構成されている。12aは電流-電圧変換器8cの出力 頃に設けられた可変利得アンプ、126は包流ー塩圧変 換器8dの出力側に散けられた可変利得アンプ、12c 相補償等を行うループフィルタ、12gは可変利得アン は可変利得アンプ12aの出力から12bの出力を減算 してトラッキングエラー信号TEを作成する域算器、1 2dはA/D変換器、12eはオフセット顕整を行うた めの複算器、12fは低域ゲインのブーストと高域の位

可変発版器の出力を加算する加算器、12kはD/A変 袋器である。図9に戻って13はD/A変換器12kか ちの入力を増幅してトラッキングアクチュエータを駆動 するサーボドシイベかもん。 [0007] 14はRF信号の下倒エンベロープ協設を 行う検波回路、15は検波回路出力をA/D変換するA /D変換器、16は後述するシステムコントローラの指 ボ系の自動調整等を行うマイコン構成のサーボコントロ ーラ、17はセットへのコンパクトディスク1の挿入を **俊知するディスク樺入検知器、18はシステムコントロ** ル2の上にローディングしたり、ターンテーブル2の上 やらアンローディングしたりするローディング部、19 ムの全体的な制御を行うシステムコントローラ、20は TOC情報等の配憶を行うRAM、21はイジェクト操 のエンジンキーの操作によるACCのオン・オフを検出 ーラの制御に従いコンパクトディスク 1 をターンテーブ はコンパクトディスク 1を放奏するために必要なシステ 令を受けて、各種サーボの立ち上げとピックアップサー 作、ソース切り替え操作等を行う操作部、22はユーサ するACCオン・オフ検出回路である。

たサーボコントローラ16は、以下の(1)~(12)の 処理を示す流れ図、図15は自動調整法を説明する線図 2)。ローディングが完了すると、ローディング部18 送り、眩通知を受けたシステムコントローラ19は (ス しサーボオン・自動闢整指令を与える。この指令を受け [0008] 図13と図14はシステムコントローラ1 9とサーボコントローラ16によってなされる自動顕蟄 ボ系の自動調盤方法を説明する。 ディスク挿入検知器 1 7でコンパクトディスク1の挿入が検知されると、シス コンパクトディスク 1のターンテーブル2上へのローデ はローディング完了通知をシステムコントローラ19に テップ103でYES)、サーボコントローラ16に対 頃にピックアップサーボ系の自動調整をしながら各種サ であり、これらの図を容照して従来のピックアップサー アムコントローラ 19 はローディング部 18 を制御して イングを開始させる (図13のステップ101,10 30

光ピックアップ5のレーがは治灯した状態で、A/D数 **換器10dの出力を競み取り、フォーカスオフセット嵒** プ10a, 10b、複算器10cがパランス状態に在る 時はフォーカスオフセットは奪であるが、バランス状態 にないとき、砕とならない。 サーボコントローラ 1 6 は を求める。 低流一町圧変換器 8 a , 8 b 、可変利得アン **求めたフォーカスオフセット毌を破算器10mに対し引** (1) フォーカスオフセット調整 (ステップ104) --ボを立ち上げる。 数として出力する。 [6000] Ş

ポピックアップ5のレーザは消灯した状態で、A∕D数 機器12dの出力を読み取り、トラッキングオフセット (2) トラッキングオフセット関盤 (ステップ105) 20

ンプ12a, 12b、複算器12cがパランス状態に在 **랊を求める。電流−電圧変換器8c,8d、可変利得ア** 5時はトラッキングオフセットは奪であるが、パランス 状態にないとき、穿とならない。 サーボコントローラ1 6 は求めたトラッキングオフセット畳を減算器12 e に 対し引数として出力する。

[0010]

0 hは開いた状態で、可変周波数発援器10iから低周 図15 (1) の如きSカーブを描くので、A/D変換器 彼の3角故を出力させる。フォーカスエラー信号FEは 10 dの出力からP-P (図15 (1) のソ(圧) -- 9 参 照)を読み取り、これが所定の基準値となるように可変 光ピックアップ5のレーザを点灯し、ループスイッチ1 (3) フォーカスゲイン相関盤 (ステップ106) 利得アンプ10gのゲインを閲覧する。

フォーカスゲイン粗調整後、可変周波数発振器10;か ら低周波の3角波を出力させたまま、A/D変換器10 のA点参照)でループスイッチ10hを閉じ、フォーカ スサーボをオンする。このあと、可変周波数発振器10 し、ゼロクロス近傍となったタイミング (図15 (1) dの出力からフォーカスエラー信号FEの変化を監視 (4) フォーカスサーボオン (ステップ107) iの発版を止める。

20

[0011]

スピンドルサーボ回路4に起動電圧を印加し、スピンド ルモータ 3 を起動させてコンパクトディスク 1 の回転を (5) スピンドルモータ信勢 (ステップ108) 開始させる。

コンパクトディスク 1 が回転すると、レーザピームがト 期的に変化するので、サーボコントローラ16はA/D ラックを模切る度に、RF信号の下側エンベローブが周 変換器15を介して入力したRF信号の下側エンベロー プを監視し、トラッキングサーボの負帰遠領域に入って いるタイミングでループスイッチ 12 hを閉じ、トラッ (6) トラッキングサーボオン (ステップ109) キングサーボをオンする。

数百ms符ったのち、スピンドルサーボをオンし、焼い コンパクトディスク1が規定回転速度近くに達するまで (1) ウエイト、スピンドルサーボとスレッドサーボオ ン (ステップ110~112)

て、スレッドサーボをオンする。

ループスイッチ12 hを聞き、トラッキングサーボをオ フする。このとき、トラッキングエラー信号TEはトラ ックを模切る毎に図15 (2) に示す如く周期的変化を 繰り返すので、A/D変換器12dよりトラッキングエ (8) トラッキングゲイン相関盤 (ステップ113) [0012]

のV(TE)-- 参照)が所定の基準値となるように可変利 ラー倡号TEの変化を膨み取り、PーP(図15(2)

得アンプ12gのゲインを閲整する。

(2) で求めたトラッキングオフセットを基準に上側ピ **しかフベガセ下館パークフベル (図15 (2) のV. と** V2 参照) が一致するように可変利得アンプ12aとし トラッキングサーボはオフしたまま、A/D変換器12 dよりトラッキングエラー信号TEの変化を読み取り、 (9) トラッキングパランス調整 (ステップ114) 2 bのゲインを閲覧する。

特開平7-57276

€

トラッキングサーボをオンし、可変周波数発振器10; 。 器12dよりこれを読み取り、相隣りあうP-P(図1 より数百H2 の正弦故の外乱をフォーカスサーボ系に眩 5 (3) に示す如く周切的に変化するので、A/D変換 入する。このとき、RF信号の下側エンベロープは図1 5 (3) のV3 とV4 参照) が一致するように可変利得 アンプ10aと10bのゲインを調整する。このあと、 (10) フォーカスパランス調整 (ステップ115) 可変周波数発振器10;の発振を止める。

(11) フォーカスゲイン精悶酸 (ステップ 116)

[0013]

フォーカスサーボ系の開ループゲイン特性の内、交き周 **破数 fc に相当する周波数の正弦破外乱を可変周波数発** 仮器10iよりフォーカスサーボ系に注入し、一巡した 餃一巡した核乱成分と注入した外乱成分のレベル比が所 期の閉ループゲイン特性における所定のゲイン値となる ように可変利得アンプ10gのゲインを調整する。 脚整 外乱成分を可変利得アンプ10gの出力から儲み取り、 後、可変周波数発短器10iの発援を止める。

トラッキングサーボ系の照ルーブゲイン特性の内、交さ 周故数 [c に相当する周故数の正弦放外乱を可変周故数 発振器121よりフォーカスサーボ系に注入し、一巡し り、豚一巡した豚乱成分と注入した外乱成分のレベル比 が所期の閉ループゲイン特性における所定のゲイン値と なるように可変利得アンプ12gのゲインを調整する。 た外乱成分を可変利得アンプ12gの出力から読み取 (12) トラッキングゲイン椋陶整 (ステップ117) 開整後、可変周被数発振器121の発振を止める。

30

【0014】以上で、ピックアップサーボ系の全ての項 目の調整を終えると、サーボコントローラ16はサーボ オン完了をシステムコントローラ19に通知し、システ スク1のリードインに記録されたTOC情報を読み取ら ムコントローラ19は、光ピックアップ5、RFアンプ せ、RAM20に格納したのち、TOC情報を参照して 1曲目の先頭をサーチし、演奏を開始させる (ステップ 8、ディジタル信号処理回路9の経路でコンパクトディ \$

一ザが操作部21でイジェクト操作を行うと、システム コントローラ19はシステム各部に対しSTOP制御を スク1をアンローディングさせる (図14のステップ2 01~203)。 ユーザが他のコンパクトディスク1に 行ったのち、ローディング即18をしてコンパクトディ [0015] なお、コンパクトディスク1の演奏中、 118~120). 20

(OSC)、12 j はループスイッチの出力と周波数

せる (ステップ204、205) 。その後、ユーザがエ オン・オフ検出回路22がACCオフを検出すると、シ ステムコントローラ19は図示しない電源供給回路を制 ューザがエンジンキーを回してACCをオフし、ACC 卸してセット各部への包頼の供給を止めて演奏を停止さ **校出回路22がACCオンを検出すると(ステップ20** 6 でYES) 、システムコントローラ19はセット各部 ト各部への電飯の供給を止めてコンパクトディスク1の ンジンキーを回してACCをオンし、ACCオン・オフ へ電顔を供給させ、再び、図13のステップ104以降 の処理を行い、ピックアップサーボ系を自動調整しなが ら各種サーボを立ち上げ、演奏を再開させる。また、コ ンパクトディスク1の債奏中に、ユーザが操作的21で コンパクトディスクから他のオーディオソースに切り替 替え制御を行うとともに、虹源供給回路を制御してセッ 後、ユーザが他のオーディオソースからコンパクトディ えると、システムコントローラ19は所定のソース切り S)、システムコントローラ19はセット各部へ電源を 供給させ、再び、図13のステップ104以降の処理を 行い、ピックアップサーボ系を自動調整しながら各種サ 一ポを立ち上げ、コンパクトディスク 1 の演奏を再開さ 【0016】また、コンパクトディスク1の演奏中に、 演奏を停止させる (ステップ207、208)。 その スクにソースを切り替えると (ステップ209でYE

で数秒程度の時間が掛かり、コンパクトディスク 1を挿 [発明が解決しようとする課題] このように、コンパク **最適調整することで、良好なプレーアビリティが確保さ** れ、坂動等の外乱による音切れや音飛びの発生が防止さ **関整していくため、自動調整を開始してから完了するま** トディスク1を複奏する前に、ピックアップサーボ系を れることになる。しかしながら、多数の項目につき逐次 入してから演奏が始まるまでユーザは長い時間待たなけ ればならないという問題があった。 [0017]

【0018】以上から本発明の目的は、演奏開始まで長 く待たなくても最適関整を行うことのできるピックアッ プサーボ系の自動調整方法を提供することである。

[0019]

【戦圀を解決するための手段】上記課題は本発明におい ては、セットに装填されるディスクを初めて演奏すると きは、ピックアップサーボ系を自動調整するとともに当 協調整係数を記憶する手段と、セットに装填済のディス クを再演奏するときは、先に当該ディスクの装填時に記 節した顕整係数をピックアップサーボ系に散定する手段 を取けたことにより達成される。

調整するとともに当該調整係数を配億し、セットに装填 済のディスクを再演奏するときは、先に当該ディスクの を初めて演奏するときは、ピックアップサーボ系を自動 **装填時に記憶した調整係数をピックアップサーボ系に設** 定する。これにより、セットに装填済のディスクを再演 につき自動腐骸しなくてもほぼディスクに対する最適腐 奏する際、単に、装填時に自動調整したときの調整係数 をピックアップサーボ系に散定するだけで、個々の項目 盤状態とでき、再演奏開始までユーザが長く待たなくて |作用] 本発明によれば、セットに装填されるディスク

も、比較的良好なプレーアピリティを確保できる。

[0021]また、セットに装填されるディスクを初め るとともに温度を潤り、当該調整係数と温度を記憶して 再度温度を測り、前回の自動調整時に記憶した温度に対 し一定範囲内にあるときは前回自動調整時に記憶した調 整保数をピックアップサーボ系に設定し、今回函った値 あるときは改めてピックアップサーボ系の自動瞑盤を行 て演奏するときは、ピックアップサーボ系を自動陶整す る。これにより、セットに装填済のディスクを再演奏す る際、前回自動職盤したときと比べて遺度が一定範囲内 し、ほぼ最適調整状態とでき、個々の項目につき自動調 ックアップサーボ系を当該ディスクに対する最適調整状 度が前回自動調整時に記憶した遺度に対し一定範囲外に であれば、単に、前回自動調整したときの調整係数をピ ックアップサーボ系に設定するだけで当該ディスクに対 整しなくても済む。よって、再演奏の開始までユーザが 長く待たくなても比較的良好なプレーアビリティを実現 いれば、自動調整を再度行うので、塩度放存性の高いピ できる。また、再演奏する際の惶度が一定範囲を越えて **態にし、良好なプレーアピリティの下に再演奏を行うこ** おき、セットに装填済のディスクを再演奏するときは、 うとともに、当該開整係数と今回调った温度を記憶す とができる。

【0022】また、セットに新規のディスクが装填され 整係数をディスク別に配億しておき、過去に装填された ことのあるディスクがセットに装填されるとき、当該デ たときの阿登係数をピックアップサーボ系に設定するだ ボ系に散定する。これにより、過去に聴取したディスク を再びセットに装填するとき、単に、過去に自動調整し るとき、ピックアップサーボ系の自動関盤をして当核器 イスクについて記憶された顕敬係数をピックアップサー けで、当該ディスクに対するほぼ最適調整状態とでき、 演奏開始までユーザが長く待たなくても比較的良好なブ レーアビリティを確保できる。

\$

[0023]また、セットに新規のディスクが装填され に温度を弱り、当該調整係数と温度をディスク別に記憶 るとき、ピックアップサーボ系の自動調整をするととも しておき、過去に装填されたことのあるディスクがセッ トに装填されるとき、塩度を削り、当核ディスクについ

数をピックアップサーボ系に散定するだけでほぼ最適闘 にあるとき、当該ディスクについて記憶された關整係数 て前回の自動調整時に記憶された温度に対し一定範囲内 をピックアップサーボ系に設定し、今回割った温度が前 回自動調整時に記憶した温度に対し一定範囲外にあると きは改めてピックアップサーボ系の自動阿整を行い、当 これにより、過去に聴取したディスクを再びセットに装 填するとき、前回自動闢盤したときと比べて恒度が一定 範囲内であれば、単に、前回自動調整したときの調整係 整状態とでき、個々の項目につき自動調整しなくて済む ので、再演奏の開始までユーザが長く待たされることは 核関整係数と今回測った温度をディスク別に記憶する。

なくなり、また、今回潤った温度が一定範囲を越えてい れば、改めて自動調整を行うので、湿度依存性の高いど

ックアップサーボ系を最適調整状態にし、良好なブレー

アビリティの下に演奏することができる。

[0024]

[異雄例] 図1は本発明の第1異雄例に係るピックアッ ヤの全体構成図である。1はコンパクトディスク、2は 度で回転するスピンドルモータ、4はスピンドルモータ 音楽データとサブコードデータの復闢を行うディジタル ターンテーブル、3はコンパクトディスクを一定の線速 はコンパクトディスクにレーザピームを発射し反射ピー ムを検出する光ピックアップ、6は光ピックアップをデ イスク半径方向に送るスレッドモータ、7はスレッドモ 0に示す如く構成されている。9はRF信号を入力して プサーボ系の自動調整方法を具現した車載用CDプレー 一夕に対しトラックを追跡するためのスレッドサーボを 掛けるスレッドサーボ回路、8はRFアンプあり、図1 に対し椴速度一定制御を行うスピンドルサーボ回路、 信号処理回路である。

[0025] 10は (A+C) 信号と (B+D) 信号上 りフォーカスエラー信号FEを作成し、放フォーカスエ ラー信号FEに基づき光ピックアップ5に設けたフォー カスアクチュエータ (図示せず) を駆動しフォーカスサ 一ポを掛けるフォーカスサーボ回路であり、図11に示 0からの入力を増幅してフォーカスアクチュエータを駆 動するサーボドライパである。12はE信号とF信号よ りトラッキングエラー信号TEを作成し、眩トラッキン す如く構成されている。11はフォーカスサーボ回路1 グエラー倡号TEに基づき光ピックアップ5に散けたト ラッキングアクチュエータ(図示せず)を駆動しトラッ サーボ回路 1 2 からの入力を増幅してトラッキングアク キングサーボを掛けるトラッキングサーボ回路であり、 図12に示す如く構成されている。13はトラッキンク チュエータを駆動するサーボドライバである。

指令を受けて、サーボの立ち上げ、ピックアップサーボ [0026] 14はRF信号の下側エンベロープ検波を 行う検波回路、15は検波回路出力をA/D変換するA /D変換器、16Aは後述するシステムコントローラの

特朗平7-57276

9

テムコントローラに出力したり、逆に、システムコント。 後、フォーカスオフセット型、トラッキングオフセット スオフセット盘とトラッキングオフセット畳を破算器1 710a, 10b, 10g, 12a, 12b, 12go **米に対する調整係数の散定や自動調整等を行うマイコン** 歴、可変利得アンプ10a, 10b, 10g、12a, G12. G12. G12. から成る関整係数データをジス ローラから調整係数データを入力し、この内、フォーカ 0 e と 1 2 e に 引数として出力し、また、可変利得アン 12 b. 12 gの各ゲイン値Gio. . Giob. . Giot. 構成のサーボコントローラであり、自動調整を行った ゲインを各々G10a , G10b , G10g , G12a , G126, G12g に散定する。

[0027] 17はセットへのコンパクトディスク1の ントローラの制御に従いコンパクトディスク 1 をターン テーブル2の上にローディングしたり、ターンテーゴル 部、19Aはコンパクトディスク1を演奏するために必 ラ、20AはTOC情報、ピックアップサーボ系の調整 パックアップまたはEEPROM等の使用により電源オ ジェクト操作等を行う操作部、2.2はエンジンキーの機 **挿入を検知するディスク梅入検知器、18はシステムコ** 要なシステムの全体的な制御を行うシステムコントロー 係数データ、温度等を記憶するRAMであり、パッテリ フ中もデータが保存されるようになっている。21はイ 作に伴うACCのオン・オフを検出するACCオン・オ 7 検出回路、23はセットの特にピックアップサーボ系 2の上からアンローディングしたりするローディング 近傍の温度を検出する温度センサである。

[0028] システムコントローラ19Aはセットに装

あと自動調整を行わせ、その時点の温度と自動調整後の ば、T±10°)内であれば自動調整はさせず、一定値 **ラ16Aに出力して前回と同じサーボ特性に散定させた** ピックアップサーボ系の調整係数を入力してRAM20 Aに記憶させる。また、セットに装填済のコンパクトデ 係数データをサーボコントローラ 16 Aに出力し、前回 前回の自動闢整時の調整係数データをサーボコントロー イスク1を再演奏するときも、前回の自動調整時の調整 と同じサーボ特性に設定させ、更に、その時点の温度も 囲外のときのみ改めて自動調査させ、その時点の温度と [0029] 図2と図4はシステムコントローラ19B ヒサーボコントローラ 16Bによってなされるサーボの 填されるコンパクトディスク1を初めて演奏するとき、 立ち上げを含む自動調整処理の流れ図であり、以下、こ れらの図を参照して説明する。ディスク挿入検知器17 でコンパクトディスク1の挿入が検知されると、システ ムコントローラ 19 A はローディング部 18 を制御して コンパクトディスク 1をターンテーブル2の上にセット を前回自動關整時の湿度Tと比較し、一定範囲(例え させる (図2のステップ301~303)。このあと、 自動調整後の調整係数をRAM20Aに記憶させる。 23 9 3

S

73

6

含まないサーボオン・自動調整指令を与える。核指令を システムコントローラ19Aは温度センサ23から現在 の温度もを入力し、RAM20AにTとして更新登録し たあと(ステップ304)、RAM20Aに前回自動闘 整したときの顕整係数データが登録されているかチェッ クする (ステップ305)。 まだ登録されていないとき は、サーボコントローラ16Aに対し関整保数データを (12) の頃にピックアップサーボ米に対する自動調整を しながら各種サーボを立ち上げる。なお、以下の (1) 受けたサーボコントローラ16Aは、以下の(1)~ ~ (12) の詳細は前述したので略す。

(1) フォーカスオフセット調整 (ステップ307)

[0030]

- (2) トラッキングオフセット関整 (ステップ308)
 - (3) スピンドルモータ起動 (ステップ309)
 - (4) フォーカスゲイン粗悶整 (ステップ310)
- (6) トラッキングゲイン相関盤 (ステップ312)

(5) フォーカスサーボオン (ステップ311)

(7) トラッキングバランス調整 (ステップ313)

ボをオンできなくなる可能性がある。

- (8) トラッキングサーボオン (ステップ314)
- (9) スピンドルサーボとスレッドサーボオン (ステッ 7315, 316)
- (10) フォーカスパランス調整 (ステップ317)
- (11) フォーカスゲイン精関整 (ステップ318)

- 【0031】自動調整と各種サーボのオンが終わったと (12) トラッキングゲイン精調整 (ステップ319)
 - 母アンブ10a, 10b, 10g、12a, 12b, 1 2gの各ゲイン値G10s, G10b, G10g, G12s, G カスオフセット量、トラッキングオフセット量、可変利 完了通知をシステムコントローラ19Aに送出する。 闘 12b . G12t から成る顕整係数データを含むサーボオン **ころで、サーボコントローラ16Aは、今回の自動関整** によりピンクアップサーボ系に最終的に設定したフォー
- OC情報を参照して1曲目の先頭をサーチし、演奏を開 に更新登録したあと(ステップ320)、光ピックアッ プ5、RFアンプ8、ディジタル信号処理回路9の経路 C情報を読み取らせ、R AM20Aに格納したのち、T ムコントローラ 1 9 Aは調整係数データをR AM 2 0 A でコンパクトディスク1のリードインに配録されたTO 始させる (ステップ321~323)。

盤係数データを含むサーボオン完了通知を受けたシステ

[0032] コンパクトディスク1の演奏中、ユーザが 操作師21でイジェクト操作を行うと、システムコント ローラ19Aはシステム各部に対しSTOP制御を行っ たのち、ローディング部18をしてコンパクトディスク 1をアンローディングさせる (図3のステップ401~ 403)。ユーザが他のコンパクトディスク1に取り替 えて梅入すると (図2のステップ301でYES)、セ ットは再びステップ302以降の処理を行い、ピックア ップサーボ系を自動闘難しながら各種サーボを立ち上

ト肚とトラッキングオフセット出を域算器106と12 4G104 , G10b , G10g , G12a , G12b , G12g E 投定する (ステップ306)。このあと、ステップ30 7 以降の自動調整処理を行う。このように、自動調整を 行う前に前回の調整状態を再現することで、自動調整中 にサーボが不安定化するのを防止することができる。こ 【0033】このとき、温度センサ23から入力した温 度 t をTとして更新登録したあとなされるステップ30 5の判断ではYESとなるので、システムコントローラ 19AはRAM20Aから競み出した調整係数データを 6 Aに与える。 該指令を受けたサーボコントローラ16 10b, 10g、12g, 12b, 12gのサインを各 含むサーボオン・自動調整指令をサーボコントローラ1 Aは、まず、閻整係数データの内、フォーカスオフセッ ピックアップサーボ系の経時的な劣化などにより、サー e に引数として出力し、また、可変利得アンプ 10 a, の点、前回の闢整状態を再現せずに自動調整を行うと、 げ、資麥を開始させる。

[0034] これと異なり、コンパクトディスク1の演 し、ACCオン・オフ検出回路22がACCオフを検出 スク1上の演奏中断位置をRAM20Aに登録し、図示 あれば (ステップ409でYES) 、RAM20Aから 読み出した閲覧係数データを含むサーボオン・単粒調整 しない電顔供給回路を制御してセット各部への配顔の供 給を止めて演奏を停止させる(図3のステップ404~ 406)。その後、ユーザがエンジンキーを回してAC Cをオンし、ACCオン・オフ検出回路2.2がACCオ 各部へ電源を供給させたのち、温度センサ23から温度 tを入力する (ステップ407、408)。そして、R すると、システムコントローラ19Aはコンパクトディ ンを検出すると、システムコントローラ19Aはセット AM20Aに登録された復度Tと比較して一定範囲内で **泰中に、ューザがエンジンキーを回してACCをオフ** 20

整指令を受けたサーボコントローラ16Aは、まず、顧 整係数データの内、フォーカスオフセット畳とトラッキ [0035] 阿整保数データを含むサーボオン・単純國 ングオフセット盘を減算器106と126に引数として **出力し、また、可変利得アンプ10a, 10b, 10** 指令をサーボコントローラ16Aに与える。 40

B、12a,12b,12gのゲインを各々G10a,G テップ410)。そして、自動調整はせずに各種サーボ をオンし(ステップ411)、脳整係数データを含まな 送出する。躢監係数データを含まないサーボオン完了通 Aに登録された演奏中断位置をサーチさせたのち、当該 10b , G10t , G12t , G12b , G12t に設定する (ス いサーボオン紀了通知をシステムコントローラ19Aに 知を受けたシステムコントローラ19Aは、RAM20 3)。このように、再位奏しようとするときの温度もが 位置から演奏を再開させる(ステップ412、41

前回自動調整したときの湿度Tに対し一定範囲内であれ 前回の自動調整状態を再現するだけで、良好なプレーア ば、ピックアップサーボ系の特性はほとんど変わらず、 ビリティを確保できる。

[0036] 若し、ステップ409の判断で温度 tがT

30 に対し一定範囲を越えていた場合、システムコントロー ラ19Aは塩度 tを新たなTとしてRAM20Aに更新 登録し (ステップ414) 、RAM20Aから読み出し た関盤係数ゲータを含むサーボオン・自動調整指令をサ ーポコントローラ16Aに与える。顕整係数データを含 ンを各々G104, G106, G10g, G12a, G12b, G 126 に散定する (ステップ415)。そして、図2のス 後、興整係数データを含むサーボオン完了通知をシステ むサーボオン・自動調整指令を受けたサーボコントロー ラ16Aは、まず、闘盬係数データの内、フォーカスオ フセット畳とトラッキングオフセット<u>卧を域算器1</u>0e と126に引数として出力し、また、可変利得アンプ1 0a, 10b, 10g, 12a, 12b, 12go#4 テップ307~319と同様にして自動腐整しながら各 ムコントローラ19Aに送出する。 調整保数データを含 動闘盤することで、良好なプレーアビリティを確保でき むサーボオン完了通知を受けたシステムコントローラ1 (ステップ417) 、登録された演奏中断位置をサーチ させたのち、演奏を再開させる(ステップ412、41 3)。 再演奏しようとするときの遺度が前回自動調整し たときの温度に対し一定範囲外であれば、前回自動調整 したときの脳整係数を設定しただけでは温度依存性の強 いピックアップサーボ系を最適状態とできず、改めて自 稚サーボをオンし(ステップ416)、自動調整完了 9 A は、R A M 2 0 A に顕整係数データを更新登録し

9 Aは所定のソース切り替え制御を行うとともに、コン パクトディスク 1 上の演奏中断位置をRAM20Aに登 録し、虹源供給回路を制御してセット各部への電弧の供 (図4のステップ501~503)。その後、ユーザが 他のオーディオソースからコンパクトディスクにソース を切り替えると、システムコントローラ19Aはステッ プ504でYESと判断し、図3のステップ408~過 ユーザが操作的21 でコンパクトディスクから他のオー ディオソースに切り替えると、システムコントローラ1 み、セット各部へ電源を供給させ、温度センサ23から 温度Tと比較して一定範囲内であれば (ステップ409 個度もを入力する。そして、RAM20Aに登録された タを含むサーボオン・単純調整指令をサーボコントロー 【0037】また、コンパクトディスク1の演奏中に、 でYES)、RAM20Aから読み出した調整係数デー 給を止めてコンパクトディスク1の演奏を停止させる

20 整指令を受けたサーボコントローラ16Aは、まず、闘 [0038] 閲覧係数データを含むサーボオン・単純闘

特開平7-57276

8

送出する。碉壁保数データを含まないサーボオン完了通 ニ B、12a, 12b, 12gのゲインを各々G10s, G 🕆 いサーボオン完了通知をシステムコントローラ19Aに。 ングオフセット位を減算器106と126に引数として 0b , G10g , G12a , G12b , G12g に股定する (ス をオンし (ステップ411) 、 興盤係数データを含まな **整係数データの内、フォーカスオフセット肚とトラッキ** Aに登録された演奏中断位置をサーチさせたのち、演奏 テップ410)。そして、自動調整はせずに各種サーボ 知を受けたシステムコントローラ19Aは、RAM2D 出力し、また、可変利得アンプ10a, 10b, 10 を再開させる (ステップ412、413)。

[0039] 若し、ステップ409の判断で温度 t がT ラ19Aは温度 tを新たなTとしてRAM20Aに更新 **豊緑し (ステップ414) 、RAM20Aから読み出し** ーポコントローラ16Aに与える。関整係数データを含 に対し一定範囲を越えていた場合、システムコントロー た調整係数データを含むサーボオン・自動調整指令をサ むサーボオン・自動調整指令を受けたサーボコントロー ラ16Aは、まず、顕盤係数データの内、フォーカスオ プセット伍とトラッキングオフセット<u></u>盘を破算器10 e と126に引数として出力し、また、可変利得アンプ1 0a, 10b, 10g, 12a, 1.2b, 12gob4 ンを各々G10m , G10b , G10g , G12m , G12b , G 118 に散定する (ステップ415)。そして、ピックア を含むサーボオン完了通知をシステムコントローラ19 Aに送出する。腐盤係数データを含むサーボオン完了通 知を受けたシステムコントローラ19Aは、RAM20 (ステップ416)、自動調整完了後、調整係数データ ップサーボ系を自動調整しながら各種サーボをオンし

[0040] この第1実施例によれば、ACCオフから 1へのソース切り替えに伴い、セットに装填済のコンパ オンへの切り替え、他のソースからコンパクトディスク と比べて過度が一定範囲内であれば、単に、前回自動闘 温度が一定範囲を越えていれば、自動調整を再度行うの パクトディスク 1 に対する最適調整状態にして、再放奏 クトディスク 1 を再演奏する際、前回自動調整したとき 整したときの羂蝥係数をピックアップサーボ系に設定す 個々の項目につき自動調整しなくても済む。よって、再 **頑奏の開始までユーザが畏く待たくなても比較的良好な** プレーアビリティを奥現できる。また、再演奏する際の 時におけるより高いプレーアビリティを確保することが できる。また、ピックアップサーボ系の自動調整をする し、前回の自動調整状態を再現することで、自動調整中 るだけで当族ディスクに対しほぼ最適調整状態とでき、 で、温度依存性の高いピックアップサーボ系を当該コン 際、事前に、前回自動調整したときの開整係数を散定 聞させる (ステップ412,413)。

登録された演奏中断位置をサーチさせたのち、演奏を再

Aに腐盤係数データを更新登録し (ステップ417)

20

9

うにしたが、温度の比較はせずに、単に、調整係数の散 のコンパクトディスク1を再演奏する際、そのときの道 度と前回自動闢整したときの温度とを比較した結果に従 い、調整係数の設定だけとしたり、調整係数の設定と自 アップサーボ系をコンパクトディスク1に対するほぼ最 グオフセット調整の後に行うようにしたが、フォーカス と、コンパクトディスク1の記録信号の読み取り開始後 に、記録信号の読み取りと平行して行うようにしてもよ 【0041】なお、上記した第1実施例では、ピックア ップサーボ米の自動国数をする際、中部に、前回自動調 盤したときの閻整係数を散定するようにしたが、該闢整 係数の散定は省略してもよい。また、セットに装填済み 動調整の両方を行うようにしたりと異なる処理を行うよ 定だけ行うようにしてもよく、これによっても、ピック **蒟園整状態とできる。また、自動園整時、メピンドルモ** ータ3の起動はフォーカスオフセット闘盤とトラッキン オフセット腐盤とトラッキングオフセット腐整の前に行 フォーカスゲイン精調整、トラッキングゲイン精調整は うようにしてもよく、更に、フォーカスパランス調整、 TOC情報の読み取り中、または、曲の演奏開始後な にサーボが不安定化するのを防止することができる。

[0042] 図5 は本発明の第2 実施例に係るピックアップサーボ系の自動函数方法を具現した甲線用CDプレーヤの全体構成図であり、図1と同一の構成師分には同一の符号が付してある。なお、第2 実施例ではACCオン・オフ検出回路は省かれている。16 BI投後ボーちンステムコントローラの指令を受けて、各種サーボの立ち上げとピックアップサーボ系の函数等を行うマイコン構成のサーボコントローラであり、ピックアップサーボ系のカーボコンドントローラであり、ピックアップサーボ系のカーボコンドのコンパクトライスクについて過去投資に自動回数とたときの回数係数を設定したり、または、自動回数を行ったりする。

い。更に、自動調整したあとの調整係数の更新登録は、

曲の演奏中に行うようにしてもよい。

20 の自動腐骸をさせるとともに、TOC情報中の最大曲番 やかに演奏が開始されるようにする。これと異なり、過 【0043】19Bはコンパクトディスク1を演奏する ントローラである。システムコントローラ19日は、セ トディスク1が装填されるとき、そのときの温度が前回 ために必要なシステムの全体的な制御を行うシステムコ サーボコントローラ 168をしてピックアップサーボ系 闰一のコンパクトディスク1に対し自動関整したときの **温度Tと比べて一定範囲内(例えばT±10。以内)で** と母終絶対時間から成るディスク酸別情報と対にして温 度データと瞑盤係数データをRAM20Bに追加登録さ せる。そして、過去にセットされたことのあるコンパク われば、ピックアップサーボ系を前回自動調整したとき の調整係数に再設定させるだけで、自動調整はしないよ うにし、比較的良好なプレーアビリティを保ちながら遠 ットに新規のコンパクトディスク1が装填されるとき、

去にセットされたことのあるコンパクトディスク 1が掛 填されるとき、そのときの温度が前回同一のコンパクト イスク 1に対し自動型能したときの選生ルペイー定 範囲外であれば、役めてビックアップサーボ系の自動型 観をさせ、温度体存在の高いビックアップサーボ系の自動 随口整状態とし、かつ、そのときの温度と開発液を、 ディスク酸別情報と対にしてRAM 20 Bに更節登録さ せるようになっている。ここではディスク難別情報とし て、TOC情報の内、長人曲数(TN (M))と原格的 対資泰時間(インデックス=A 1またはA 2)の組み わせを用いることにする。

【0044】RAM20Bには、図6に示す如く、ピックアップサーボ四整情報記憶エリアが設けられており、 基エリアにはディスク疑別情報と対にした温度データと 国整係数データが多数の異なるコンパクトディスク1に つき登録可能となっている。RAM20Bはパッテリパ ックアップまたはEEPROM等の使用により電談オフ 中もデータが保存されるようになっている。その他の構 成部分は図1と同様に構成されている。

【0045】図7と図8はシステムコントローラ19Bとサーボコントローラ16Bによってなされる自動開始処理の流れ図であり、以下、これらの図を参照して説明する。ディスク挿入後知器17でコンパクトディスク1の挿入が検知されると、システムコントローラ19Bはローディング部18を倒加してコンパクトディスク1をファーブル2の上にセットさせる(図7のステップ601~603)。次いで、システムコントローラ19Bにサーボコントローラ19Bにサーボコントローラ19Bにサーボコントローラ19Bにサーボコントローラ19Bにサーボコントローラ19Bにサーボオン指令を与え、各種サーボネンとはる(ステップ604)。そして、光ビックアップ5、RFアング8、ディジタル信号を建るれたてOC情報を魅み取らせ、RAM20Bに結構する(ステップ605)。

【0046】続いて、システムコントローラ19日は直度センサ23の密定した温度 tを入力するとともに (ステップ606)、今回路み取ったTOC情報のか、最大曲をと最終的であったアンプリー・登録をはているかチェックす。(ステップ607)。登録されているがチェックす。(ステップ607)。登録されているがチェックす。(ステップ607)。登録されていなければ、新規のコンパクトディスク1なので、れていなければ、新規のコンパクトディスク1なので、「全回路入取ったTOC情報のが、最大曲部と優林的対時間から成るディスク範別情報と選集データ下。「中国路入政人由を保持を対して、毎日に対し原理経験等データを含まない自動調度指令を与える。基指令を受けたサーボコントローラ16日に立ち信をサーボをオフしたのち (ステップ60

9)、以下の (1) ~ (12) の頃に自動鋼盤を行う。 [0047]

(1) フォーカスオフセット閲覧 (ステップ610)

- (2) トラッキングオフセット調整 (ステップ611)
- (3) スピンドルモータ起動(図8のステップ701)(4) フォーカスゲイン相関整(ステップ702)
 - (5) フォーカスサーボオン (ステップ 703)
- (6) トラッキングゲイン粗悶整 (ステップ704)
 - (7) トラッキングパランス関盤 (ステップ705)
 - (8) トラッキングサーボオン (ステップ 706)
- (8) トンシャンクヤーホオン (スケッフィの6) (9) スピンドルサーポとスレッドサーポオン (ステッ
 - 7707, 708)
 - (10) フォーカスパランス関盤 (ステップ709)(11) フォーカスゲイン精関数 (ステップ710)

(12) トラッキングゲイン精調盤 (ステップ711) 10048] 自動園盤が終わったところで、サーボコントローラ16 Bは、今回の自動園盤によりピックアップサーボ系に最終的に設定したフォーカスオフセット館、トラッキングオフセット館、可2 b, 12 B, 05 b, 10 B, 05 b, 10 B, 12 b, 12 B, 05 b, 10 B, 05 b, 10 B, 10 B, 05 b, 10 B, 05 b, 10 B, 05 b, 10 B, 05 B,

億エリアになければ、新規のコンパクトディスク1と判 断し、前述と同様にして、ピックアップサーボ系の自動 [0049] コンパクトディスク1の演奏中、ユーザが 操作部21 でイジェクト操作を行うと、システムコント ローラ19Bはシステム各部に対しSTOP制御を行っ たのち、ローディング即18をしてコンパクトディスク 7)。ユーザが他のコンパクトディスク1に取り替えて 梅入すると (図1のステップ601でYES) 、セット は再びステップ602以降の処理を行う。ここで、温度 1を入力したあとのステップ607のチェックで、今回 コンパクトディスク 1から読み取ったTOC情報中の最 の情報がRAM20Bのピックアップサーボ瞑整情報記 顕盤を行い、今回セットされたコンパクトディスク1の ディスク雄別情報と自動調整時の温度T=1、及び、調 大曲番と最終絶対時間からなるディスク観別情報と同一 盤係数を対にしてR AM20Bに追加登録する(ステッ 1をアンローディングさせる (ステップ715~71 7608, 712)

【0050】 若し、ステップ607のチェックで今回コンパクトディスク1から酸み取ったTOC存銀中の最大曲番と最終絶対時間からなるディスク離別情報と同一の符報がRAM20日中に存在するとき、過去に当該コンパクトディスク1に対してピックアップサーボ系の自動駆撃をしたことがある管なので、システムコントローラ

19日は、RAM20日にディスク臨別情報と対にして 登録された値度Tを誘み出し、ステップ606で割った 選度1がT-10。51至T+10。の範囲内に入って いるかチェックする(ステップ612)。ステップ61。 2でYESとなったときは、前回両ーのコンパクトディ スク1に対して自動調整したときと温度空とルがえる、 ビッフップサーボ系の特性がそれほど変わっていない ので、RAM20日から当該コンパクトディスタ1に係 る関略係数データを読み出し、練興整係数データを含む。 単純顕整備令をサーポコントローラ16日に与える。

トイを確保できる。 「0052」なお、ステップ612のチェックで、遺貨 いがTに対し一定値囲を越えており、NOとなったとき は、前回自動型を時と同じ解験に設定しても、サーボ特 性を最適状態とできるかどうか判らない。そこで、シス 下ムコンパットデイスク1のディスク類別情報に対し して更新登録したあと(図6のステップ614)、ピッ クアップサーボ系の自動原盤を行わせ(ステップ609 か了ップサーボ環整情報記憶エリアに、今回数填され たコンパットディスク11年系をディスク部の たコンパットディスク11年系をディスク解別情報に対に して更新登録とせる(ステップ701)、自動距離 カアップサーボ関整情報記憶エリアに、今回数填され たコンパットディスク11年系をディスク解別情報に対に して更新登録とせる(ステップ712)。そして、先頭 由より演奏を開始させる。

【のの53】このように、セットに装填されたコンパットゲイスク1を荷装しようとするときの遺使が相回同一のコンパクトゲイスク1につき自動図整したときの道度に対し一定範囲外であれば、改めてピックアップサーボ系の自動関盤を行うことで、現在の遺貨に対する最適な関係状態とでき、極めて良好なプレーアビリティを確廃

40

[0054] この第2実施例によれば、セットに新規のコンパクトディスク1が装填されるとき、ピックアップ

-6-

20

2

サーボ系の自動調整をするとともに温度を測り、当該調

整係数と温度をディスク別にRAM20Bに記憶してお き、過去に数填されたことのあるコンパクトディスク1 が再びセットに装填されるとき、温度を測り、当該コン た温度に対し一定範囲内にあるとき、当該コンパクトデ 一ボ系に散定し、今回調った温度が前回自動調整時に記

パクトディスク 1 について前回の自動調整時に記憶され

イスク 1 について配憶された関盤係数をピックアップサ 億した温度に対し一定範囲外にあるときは改めてピック アップサーボ系の自動調整を行い、当該調整係数と今回

関った塩度をディスク別に記憶するようにしたから、過 去に聴取したコンパクトディスク 1を再びセットに装填 するとき、前回自動顕整したときと比べて温度が一定範 **田内であれば、単に、前回自動調整したときの調整係数** 状態とでき、個々の項目につき自動調整しなくて済むの

[発明の効果] 以上本発明によれば、セットに装填され **ボ系を自動調整するとともに当該調整係数を記憶し、**セ ットに数填済のディスクを再演奏するときは、先に当該 たときの関整係数をピックアップサーボ系に散定するだ **るディスクを初めて演奏するときは、ピックアップサー 一ボ系に散定するように構成したから、セットに装填済** ディスクの抜填時に記憶した調整係数をピックアップサ のディスクを再演奏する際、単に、装填時に自動調整し けで済み、個々の項目につき自動闘魅しなくて良いの

で、再演奏の開始までユーザが長く待たされることはな くなり、しかも、当該ディスクに対し、ほぼ最遠關整状 【0058】また、セットに装填されるディスクを初め るとともに温度を測り、当該調整係数と温度を記憶して て演奏するときは、ピックアップサーボ系を自動調整す おき、セットに装填済のディスクを再演奏するときは、 低となるので良好なプレーアビリティを確保できる。

> をピックアップサーボ系に設定するだげでほぼ最適調整 で、再演奏の開始までユーザが長く待たなくても比較的 良好なプレーアピリティを得ることができる。また、今 回謝った塩度が前回自動調整したときと比べて一定範囲

を超えていれば、改めて自動調整を行うので、温度依存

極めて良好なプレーアピリティの下に放奏させることが [0055] なお、上記した第2実施例においても、セ

性の高いピックアップサーボ系を母適調整状態にして、

あるときは改めてピックアップサーボ系の自動調整を行 再度遺度を遡り、前回の自動調整時に記憶した遺度に対 し一定範囲内にあるときは前回自動調整時に記憶した調 難係数をピックアップサーボ米に散定し、今回倒った温 度が前回自動調整時に記憶した湿度に対し一定範囲外に うとともに、当該阿整係数と今回測った温度を記憶する ように構成したから、セットに抜填済のディスクを再演 奏する際、前回自動調整したときと比べて温度が一定範 **囲内であれば、単に、前回自動調整したときの調整係数** に対し、ほぼ最適調整状態とでき、個々の項目につき自 ザが長く待たくなても比較的良好なプレーアピリティを 実現できる。また、再演奏する際の温度が一定範囲を越 えていれば、自動調整を再度行うので、湿度依存性の高 いピックアップサーボ系を最適状態にして、再演奏時に おける極めて良好なプレーアピリティを確保することが をピックアップサーボ系に設定するだけで当該ディスク 動調整しなくても済む。よって、再演奏の開始までユー 20 20

関盤係数の散定だけ行うようにしてもよく、これによっ

き、調整係数を設定したり、自動調整を行ったり異なる

処理をするようにしたが、温度の比較はせずに、単に、 自動調整したときの温度とを比較し、比較結果に基づ

そのときの温度と前回同一のコンパクトディスクにつき

ットに接填されるコンパクトディスク1を演奏する際、

ても、過去に演奏したことのあるコンパクトディスクで

あれば、比較的良好なプレーアとリティの下に演奏させ

ることができる。また、自動調整する際、スピンドルモ ータ3の起動はフォーカスオフセット調整とトラッキン グオフセット開整の後に行うようにしたが、フォーカス オフセット調整とトラッキングオフセット調整の前に行

関盤したときの調整係数をピックアップサーボ系に設定 ことはなくなり、しかも、当該ディスクに対し、ほぼ最 【0059】また、セットに新規のディスクが装填され 整係数をディスク別に記憶しておき、過去に装填された イスクを再びセットに装填するとき、単に、過去に自動 するだけで済み、資葵開始までユーザが長く待たされる 商調整状態となるので比較的良好なプレーアピリティを るとき、ピックアップサーボ系の自動関略をして当核闘 ことのあるディスクがセットに装填されるとき、当該デ イスクについて記憶された関整係数をピックアップサー ボ系に設定するように構成したから、過去に聴取したデ

Ş

と、コンパクトディスク1の記録信号の読み取り開始後

に、配録信号の銃み取りと平行して行うようにしてもよ

フォーカスゲイン特闘盤、トラッキングゲイン特闘整は

うようにしてもよく、更に、フォーカスパランス調整、 TOC情報の読み取り中、または、曲の演奏開始後な 更に、自動調整したあとの調整係数の登録は、曲の

【0056】なお、上記した各奥施例では、ユーザがコ ンパクトディスクの交換を行う場合を例に挙げたが、1 **妆のコンパクトディスクの演奏が終わると、自動的に衣** のコンパクトディスクに交換されるオートチェンジャ式 にも同様に適用することができ、更に、車載用CDプレ ーヤに限らず、ホーム用のCDプレーヤ、ミニディスク

演奏中に行うようにしてもよい。

[0060] また、セットに新規のディスクが装填され るとき、ピックアップサーボ系の自動関盤をするととも S

システム、LDプレーヤ等、他のディスク演奏装置に適

-

が一定範囲内であれば、単に、前回自動調整したときの に温度を測り、当核調整係数と温度をディスク別に配憶 て前回の自動闘整時に記憶された温度に対し一定範囲内 こあるとき、当該ディスクに付いて記憶された関整係数 をピックアップサーボ系に設定し、今回捌った温度が前 協調整係数と今回測った遺費をディスク別に記憶するよ **うに构成したから、過去に聴取したディスクを再びセッ** トに装填するとき、前回自動調整したときと比べて温度 **関数係数をピックアップサーボ系に設定するだけでほぼ 一ポ系を最適調整状態にして、極めて良好なプレーアビ** しておき、過去に数填されたことのあるディスクがセッ トに装填されるとき、温度を測り、当該ディスクに付い 回自動調整時に配復した温度に対し一定範囲外にあると 最適関整状態とでき、個々の項目につき自動調整しなく て済むので、再資券の開始までユーザが長く待たなくた も比較的良好なプレーアピリティを得ることができ、ま た、今回倒った温度が一定範囲を越えていれば、改めて 自動陶監を行うので、温度依存性の高いピックアップサ きは改めてピックアップサーボ系の自動顕整を行い、

【図1】本発明の第1実施例に係るピックアップサーボ 系の自動調整方法を具現した車截用CDプレーヤの構成 [図面の簡単な説明]

【図2】図1中のシステムコントローラとサーボコント [図3] 図1中のシステムコントローラとサーボコント [図4] 図1中のシステムコントローラとサーボコント 【図5】本発明の第2実施例に係るピックアップサーボ 係の自動調整方法を具現した車載用CDプレーヤの構成 ローラによる自動関整処理を示す第3の流れ図である。 ローラによる自動輻整処理を示す第1の流れ図である。 ローラによる自動調整処理を示す第2の流れ図である。

【図6】図5中のRAMのピックアップサーボ関整情報 記憶エリアに格納されるデータの説明図である。

[図1] 図5中のシステムコントローラとサーボコント コーラによる自動調整処理を示す第1の流れ図である。

2

特開平7-57276

[図8] 図5中のシステムコントローラとサーボコント ローラによる自動調整処理を示す第2の流れ図である。 【図9】従来の単慎用CDプレーヤの全体構成図であ

[図12] 図9中のトラッキングサーボ回路の構成図で。 【図11】図9中のフォーカスサーボ回路の構成図でも

[図10] 図9中のRFアンプの構成図である。

[図13] 図9中のシステムコントローラとサーボコン トローラによる自動開整処理を示す第1の流れ図であ 【図14】図9中のシステムコントローラとサーボコン トローラによる自動調整処理を示す第2の流れ図であ

【図15】自動調整方法を説明する線図である。 [符号の説明]

コンパクトディスク

スピンドルモータ

4 メルンドラヤー共回路

20

リティを確保することができる。

光ピックアップ スレッドモータ

スレッドサーボ回路

RFTンプ

9 ディジタル信号処理回路

10 フォカースサーボ回路

11, 13 サーボドライバ

12 トラッキングサーボ回路

14 檢波回路

30 16A、16B サーボコントローラ 17 ディスク挿入検知器

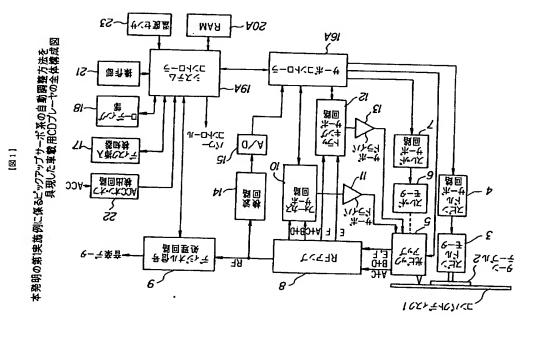
194、198 システムコントローラ 18 ローディング部

20A, 20B RAM

2.1 操作部

22 ACCオン・オフ検出回路 23 温度センサ

[図2]



トラッキングバランス開整 -313 フォーカスバランス開登 --317 フォーカスゲイン精調整 ~318 今回自動爾整した爾整 係数デー9を更新登錄 1曲目の先頭サーチ --322 トラッキングゲイン精調整~3/9 本発明の第1実施例に係るピックアップサーボ系の 自動調整処理を示す第1の流れ図 トラッキングサーボオン スピンドルサーボイン スレッドサーボオン TOC情報競取 殺罪蛛灰 € **@** 2 トラッキングオフセット調整 307~ フォーカスオフセット開基 ローディング完了した? 温度Tを入力し、Tとして 更新登録 トラッキングゲイン租間整 開整係数をピックアップ サーボ系に設定 フォーカスゲイン祖間整 ディスク挿入有っ スピンドルモータ起動 ローディング開始 調整係数データ 配債されている? フォーカスサーボオン ş 302~ 310~ 304 309— 301~ 303 308-

-14-

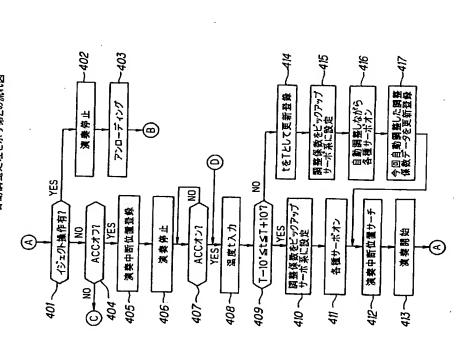
-13

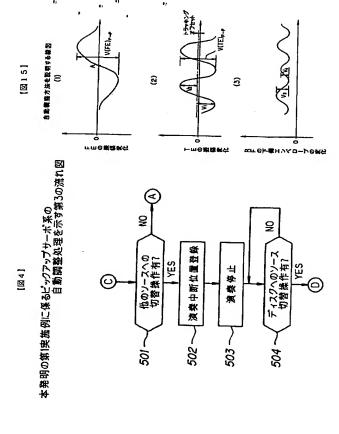
(15)

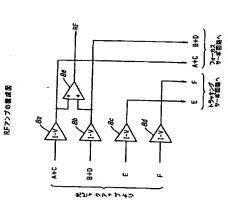
-16-

本発明の第1実施例に係るピックアップサーボ系の 自動陶整処理を示す第2の流れ図

(<u>8</u>3)



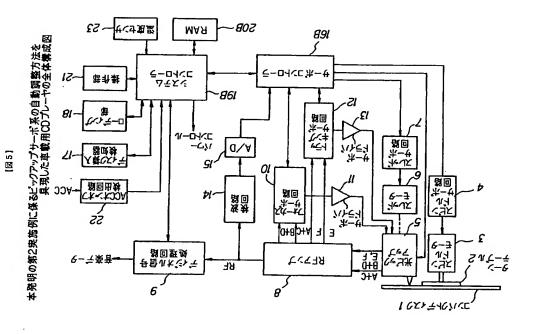




[図10]

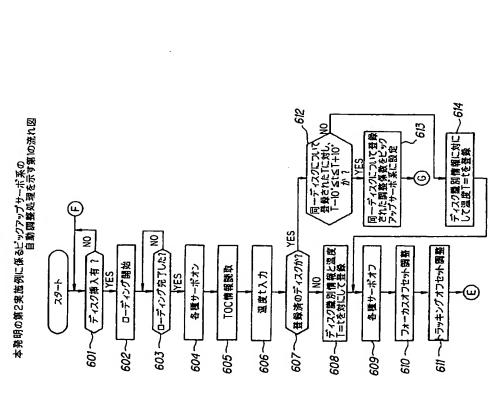
(18)

E



7-

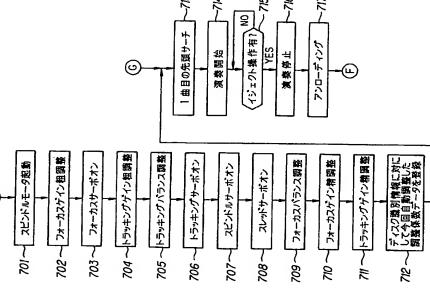
[2]



本発明の第2実施例に係るピックアップサーボ系の 自動調整処理を示す第2の流れ図

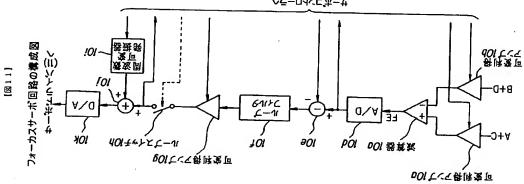
[88]

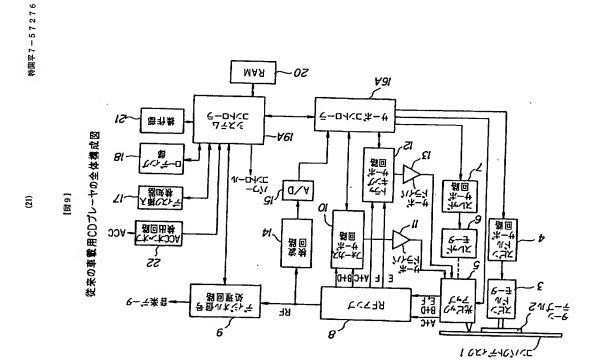
(



-19-

-20-



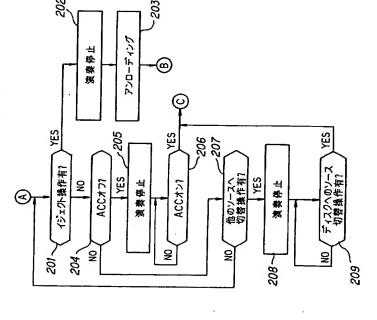


-22-

高麻瓷店 DSI てくて

-11-

従来のピックアップサーボ系の自動調整処理を示す第2の流れ図



フォーカスパランス関格 |--115

フォーカスサーボオン

フォーカスゲイン精関整 |--116

スピンドルモータ起動

108

トラッキングゲイン精関整 117

トラッキングサーボオン

200

1曲目の先頭サーチ

スピンドルサーボオン

数器数额

スレギサーボオン

€

TOC情報說取

数百mSウェイト

トラッキング パランス関略 一一14

フォーカスゲイン粗鋼盤

~901

トラッキングゲイン粗調整

、ラッキングオフセット網数

105

104~ フォーカスオフセ・小調整

(ローディング鬼フした) NO

ロードイング関格

782

ディスク挿入有り

特開平7-57276

8

従来のピックアップサーボ系の自動調整処理を示す第1の流れ図

[图13]

-23-